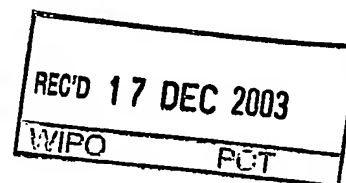


#2



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 51 761.4

Anmeldetag: 05. November 2002

Anmelder/Inhaber: Behr GmbH & Co, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Querträger in Hybridbauweise

IPC: B 62 D, B 60 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEHR GmbH & Co.
Mauserstraße 3, 70469 Stuttgart

5

Querträger in Hybridbauweise

10

Die Erfindung betrifft einen Querträger in Hybridbauweise für ein Fahrzeug, insbesondere zum Anordnen zwischen A-Säulen eines Fahrzeuges, umfassend einen Grundkörper, der mit einer Verstärkung versehen und in welchen wenigstens ein Luftführungs kanal angeordnet ist und der des Weiteren zumindest teilweise aufgeweitet und als Teil eines Gehäuses einer Heizungs- und/oder Klimaanlage gestaltet ist.

15

20

25

30

Ein derartiger Querträger in Hybridbauweise ist beispielsweise aus der DE 100 14 606 A1 bekannt. Zur Einbindung zusätzlicher Funktionen ist dabei der Querträger zumindest teilweise, insbesondere im mittleren Bereich wenigstens einseitig aufgeweitet und als Teil eines Gehäuses einer Heizungs- und/oder Klimaanlage gestaltet. Hierdurch ist neben einem großen Bauraum auch eine komplexe Geometrie des Querträgers, insbesondere eines Querträgers mit integriertem Luftführungs kanal gegeben. Durch die Aufweitung kommt es dabei zu einem gekrümmten Verlauf des Querträgers, bei welchem im allgemeinen nachträglich ein Deckel sowie ein separater Luftführungs kanal erforderlich ist. Darüber hinaus weist die Heizungs- und/oder Klimaanlage zusätzlich eine verzweigte Luftverteilungs vorrichtung und somit ein hohes Gewicht auf, da die Strömungs- oder Luftverteilungs kanäle üblicherweise aus gespritzten harten formstabilen Schalen oder Blasformteilen gebildet sind. Die Herstellung derartig starrer Strömungs kanäle ist aufgrund komplexer Geometrien besonders aufwendig und kostenintensiv.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Querträger in Hybridbauweise für ein Fahrzeug anzugeben, welcher ein besonders geringes Bauvolumen aufweist.

- 5 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Querträger in Hybridbauweise für ein Fahrzeug, umfassend einen Grundkörper, der mit einer Verstärkung versehen und in welchen wenigstens ein Luftführungs kanal angeordnet ist und der des Weiteren zumindest teilweise aufgeweitet und als Teil eines Gehäuses einer Heizungs- und/oder Klimaanlage gestaltet ist, wobei
- 10 bei der Luftführungs kanal des Grundkörpers mit einem Luftabgang der Heizungs- und/oder Klimaanlage verbunden ist.

- Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass ein Querträger zur Integration von Funktionselemente, insbesondere als Tragelement für eine
- 15 Heizungs- und/oder Klimaanlage derart vereinfacht werden soll, dass dieser neben der Funktion des Tragelements auch eine direkte Luftzuführung zu Luftauslässen unter Vermeidung eines komplexen verzweigten Kanalsystems ermöglicht. Dabei sollte neben der Vereinfachung der Kanalführung auch das Gewicht deutlich reduziert werden und eine derartige strömungsgünstige Kanalführung ermöglicht sein, dass eine Wirbelbildung des den
- 20 Strömungskanal durchströmenden Fluids sicher vermieden sind. Hierzu wird der als Tragelement für eine Heizungs- und/oder Klimaanlage dienender Querträger zum einen mit einem Luftführungs kanal versehen, der an geeigneten Stellen über Öffnungen verfügt, über die das Fluid, insbesondere Luft austreten kann. Zum anderen ist der im Querträger integrierte Luftführungs-
- 25 kanal mit einem Luftabgang der Heizungs- und/oder Klimaanlage verbunden. Hierdurch ist die Anzahl von Abgängen aus einer Heizungs- und/oder Klimaanlage deutlich reduziert. Ein im Querträger integrierter Luftführungs kanal mit mehreren variablen eingefügten Austrittsöffnungen und dessen
- 30 Anbindung an den Luftabgang der Heizungs- und/oder Klimaanlage ermög-

licht eine besonders einfache und standardisierbare Luftverteilungsvorrichtung, welche einen besonders kleinen Bauraum benötigt. Bedingt durch den einfachen Aufbau und der besonders variablen Einstellung der Austrittsöffnungen kann eine daraus resultierende Luftverteilungsvorrichtung individuell
5 auf Wunsch eingestellt und ausgebildet werden, wodurch ein besonders hoher thermischer Komfort ermöglicht ist.

Für eine möglichst individuelle Anordnung des Querträgers und dessen Verlauf ist der Grundkörper zweckmäßigerweise die Heizungs- und/oder Klimaanlage zumindest teilweise umlaufend angeordnet. Beispielsweise ist dazu
10 der Grundkörper zumindest teilweise in einem Bereich derart aufgeweitet, dass dieser die Heizungs- und/oder Klimaanlage oben, unten, vorne und/oder hinten umläuft. Für eine derartig hohe Designfreiheit im Trägerverlauf umfasst der Grundkörper mindestens zwei Teilstränge, die über einen
15 eine Aufweitung bildenden dritten Teilstrang verbunden sind. Mit anderen Worten: Der Grundkörper ist zweckmäßigerweise in mehrere Teilstränge gegliedert, wobei mindestens zwei gerade und gleichmäßig und ein anderer zumindest partiell gekrümmt verlaufen.

Für eine möglichst platz- und bauraumsparende Anordnung der Heizungs- und/oder Klimaanlage ist diese zweckmäßigerweise im Bereich des dritten Teilstranges an dessen Außenseite angeordnet, wobei die zwei Teilstränge
20 seitlich der Heizungs- und/oder Klimaanlage in Form von Seitenarmen ausgerichtet sind. Dabei verlaufen die Seitenarme weitgehend gerade und
25 gleichmäßig, wohingegen der dritte Teilstrang zur Aufnahme der Heizungs- und/oder Klimaanlage gekrümmt verläuft.

Für eine möglichst einfache Luftzuführung und besonders hohe Strömungsaufnahme und unter Vermeidung von Verwirbelungen mündet der Luftabgang der Heizungs- und/oder Klimaanlage in den Luftführungs kanal eines
30

der einen Seitenarm bildenden Teilstränge. Alternativ oder zusätzlich mündet der Luftabgang in den im aufgeweiteten Bereich des Grundkörpers, d.h. im dritten Teilstrang, angeordneten Luftführungs kanal und/oder durchläuft oder kreuzt diesen. In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist der Grundkörper zumindest teilweise aus zwei parallel zueinander angeordneten Kanälen gebildet ist. Hierbei ist zweckmäßigerweise der Luftführungs kanal zumindest teilweise zwischen den parallel zueinander angeordneten Kanälen geführt.

10 Je nach Art und Ausbildung ist der Luftführungs kanal vorzugsweise in den Grundkörper eingeformt ist. Alternativ oder zusätzlich kann der Luftführungs kanal durch ein separates Formteil gebildet sein. Für eine bauformunabhängige Anbindung des Luftführungs kanals mit dem Luftabgang ist zweckmäßigerweise ein Adapterelement vorgesehen ist. Für eine möglichst variable
15 Ausbildung und Gestaltung des Adapterelements ist diese vorteilhafterweise aus Kunststoff gebildet.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein als Tragelement für eine Heizungs- und/oder Klimaanlage dienender Querträger mit einem integrierten und an einen Luftabgang der Heizungs- und/oder Klimaanlage angebundenen Luftführungs kanal eine große Gestaltungs- und Designfreiheit im Trägerverlauf ermöglicht. Darüber hinaus weist ein derartig multifunktionaler Querträger ein besonders geringes Bauvolumen auf und ermöglicht aufgrund des eine zusätzliche Aussteifungsfunktion bewirkenden Luftführungs kanals weitere Integrationen von Haltern auf dem
20 Querträger. Des Weiteren weist der Querträger eine besonders leichte Struktur bei gleichzeitig guter Crashabsorption und möglichst guter Schwingungsdämpfung auf.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- 5 Fig. 1 schematisch einen Grundkörper für einen Querträger,
Fig. 2 schematisch einen Hybridträger gemäß Figur 1,
Fig. 3 schematisch in perspektivischer Darstellung einen Querträger mit
einer integrierten Heizungs- und/oder Klimaanlage,
Fig. 4 schematisch in perspektivischer Darstellung einen Querträger mit
einer an einen Luftführungs kanal des Querträgers über einen
10 Luftabgang angebundenen Heizungs- und/oder Klimaanlage,
Fig. 5 schematisch in perspektivischer Darstellung den Querträger ge-
mäß Figur 3,
Fig. 6A bis 6C schematisch eine alternative Ausführungsform für einen
Querträger mit integriertem Luftführungs kanal und daran ange-
15 bundener Heizungs- und/oder Klimaanlage, und
Fig. 7A bis 7E schematisch eine alternative Ausführungsform für einen Quer-
träger mit parallel zueinander angeordneten Kanälen und einem
dazwischen angeordneten Luftführungs kanal und eine an diesen
angebundene Heizungs- und/oder Klimaanlage.

20

Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Be-
zugszeichen versehen.

25

30

35

Die Figuren 1 und 2 zeigen Querträger 1 in Hybridbauweise für ein Fahr-
zeug, welcher zur Anbindung von Funktionselementen, wie z.B. Instrumen-
tentafel oder Airbags, zwischen den A-Säulen des Fahrzeugs angeordnet
ist. Der Querträger 1 weist einen Grundkörper 2 auf, der aus einem Blech-
biegeteil gebildet ist. Der Grundkörper 2 weist ein im wesentlichen u-förmig-
es, leicht geöffnetes Profil auf, wobei die beiden offenen Schenkelenden
nach außen gebogen sind. Der Grundkörper 2 ist im mittleren Bereich 4 auf-
geweitet, d.h. im in ein Fahrzeug eingebauten Zustand im Bereich der Mittel-
konsole ist der Grundkörper 2 in zwei Teilstränge 6 geteilt, wobei jeder Teil-
strang 6 ebenfalls ein entsprechendes, im wesentlichen u-förmiges, leicht
geöffnetes Profil aufweist. Alternativ kann der Grundkörper 2 auch als ein
Hohlprofil mit beliebigem Querschnitt ausgebildet sein. Zur Anbindung von

5 Funktionselementen, wie z.B. Airbags, Knieaufprallschutz und/oder zur Befestigung einer Instrumententafel sind am Grundkörper 2 mehrere Anbindungen 7 vorgesehen. Je nach Art und Ausbildung sind die Anbindungen 7 als Blechbiegeteile ausgeführt, die formschlüssig auf den Grundkörper 2 angeordnet und mittels einer Schweißverbindung fest verbunden sind. Die Verbindung kann jedoch auch durch ein anderes Fügeverfahren erfolgen. Auch kann die Anbindung 7 in Hybridbauweise, d.h. als ein angespritztes Teil aus einem Kunststoff gebildet sein.

10 Zur Erhöhung der Stabilität des Grundkörpers 2 ist, wie in Figur 2 dargestellt, im wesentlichen im Inneren des insbesondere u-förmigen Profils eine Verstärkung 8, auch Profilkern genannt, aus Kunststoff vorgesehen, insbesondere eingefügt, welche eine aus Rippen 9 gebildete Wabenstruktur 10 aufweist. Die Wabenstruktur 10 ist hierbei derart ausgebildet, dass die Rippen 9 jeweils im Winkel von ca. 45° zu den Seitenwänden des u-förmigen Profils des Grundkörpers 2 angeordnet sind und sich zwei Rippen 9 im Randbereich treffen. Zur Erhöhung der Stabilität kann der Kunststoff mit Glasfasern versetzt sein. Je nach Art und Ausbildung kann eine derartige aussteifende Verrippung auch in den Anbindungen 7 vorgesehen sein und
15
20 somit eine Erhöhung der Steifigkeit bewirken.

25 Die Figur 3 zeigt ein Beispiel für eine Anbindung eines Gehäuses 11 einer Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 an den Grundkörper 2. Im allgemeinen ist das Gehäuse 11 aus Kunststoff gebildet und am Grundkörper 2 angespritzt oder befestigt. Wie in der Figur 3 dargestellt, umläuft der Grundkörper 2 zumindest teilweise die Heizungs- und/oder Klimaanlage 12. Je nach Anordnung der Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 im aufgeweiteten Bereich 4, insbesondere im mittleren Bereich des Querträgers 1, kann der Grundkörper 2 vorne, hinten, oberhalb und/oder unterhalb der Heizungs- und/oder
30 Klimaanlage 12 verlaufen. Dazu ist der Grundkörper 2 in mehrere Teilstränge 2a bis 2d unterteilt, von denen die Teilstränge 2a, 2c Seitenarme des Querträgers 1 bilden, die über den die Aufweitung bildenden und somit partiell gekrümmten Teilstrang 2b miteinander verbunden sind. Je nach Ausbildung des Grundkörpers 2 kann dieser einteilig oder mehrteilig ausgebildet

sein. Vom Gehäuse 11 der Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 zweigen Strömungskanäle 13 ab.

5 Für einen besonders einfachen und platzsparenden Aufbau des als Tragelement für die Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 dienenden Grundkörpers 2 ist in diesem ein Luftführungs kanal 14 integriert, wie in Figur 4 dargestellt. Der Luftführungs kanal 14 dient dabei zusätzlich der Aussteifung des Grundkörpers 2 und ist bevorzugt aus Kunststoff gebildet. Je nach Art und Ausbildung des Querträgers 1 kann der Luftführungs kanal 14 als Kunststoffelement eingespritzt oder als ein separates Formteil im Grundkörper 2 eingefügt sein.

15 Zusätzlich oder alternativ zu den Strömungskanälen 13 (Figur 3) weist die Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 mindestens einen Luftabgang 15 auf. Der Luftabgang 15 ist dabei mit dem im Teilstrang 2a integrierten Luftführungs kanal 14 zur seitlichen Belüftung des Fahrzeuginnenraumes über im Grundkörper 2 eingefügte Auslässe 16 verbunden. Zur Belüftung des Frontbereiches ist zum einen ein weiterer in den im Teilstrang 2b integrierten Luftführungs kanal 14 mündender und diesen durchlaufender Luftabgang 15 vorgesehen. Zum anderen ist ein weiterer direkt den Frontbereich belüftender Strömungskanal 13 der Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 vorgesehen, der den Grundkörper 2, insbesondere dessen Teilstrang 2b oberhalb oder unterhalb kreuzt. Je nach Art und Aufbau des Luftabgangs 15 bzw. des Luftführungs kanals 14 kann zur Verbindung dieser Komponenten ein Adapterelement 17 vorgesehen sein. In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Adapterelement 17 in nicht näher dargestellter Art und Weise ein Sperrelement, z.B. eine Klappe, zur Steuerung des Luftstroms auf. Das Adapterelement 17 ist bevorzugt aus Kunststoff und kann somit entsprechend des Querschnitts des anzubindenden Luftabgangs 15 bzw. des Luftführungs kanals 14 geformt sein. Vorzugsweise ist, das Adapterelement 17 an den Querträger 1 insbesondere am Grundkörper 2, und/oder die Klimaanlage 12 (kurz HVAC genannt) angeformt.

35 In Figur 5 ist eine Ausführungsform des Querträgers 1 in Perspektive dargestellt. Dabei ist beispielhaft für die Fahrerseite oder linke Seite des Querträ-

gers 1, d.h. für den Teilstrang 2a eine Luftzuführung in den darin integrierten Luftführungs kanal 14, dargestellt. Dazu ist der Luftführungs kanal 14 durch die Seitenwand des Grundkörpers 2 am Ende des als Seitenarm ausgeführten Teilstrangs 2a geführt. Die Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 wird dann wie in der Figur 4 gezeigt, von hinten in den aufgeweiteten Bereich 4 an den Grundkörper 2 angebunden, wobei ein zugehöriger seitlicher Luftabgang 15 dann in den Luftführungs kanal 14 des Teilstrangs 2a mündet.

Die Figuren 6A bis 6C zeigen eine alternative Ausführungsform für den Querträger 1 mit einer von hinten an den Grundkörper 2 angebundenen Heizungs- und/oder Klimaanlage 12, wobei diese im mittleren Bereich 4 zwischen zwei parallel zueinander angeordneten Teilsträngen 2b oder Arme des Grundkörpers 2 angeordnet ist und diese durchläuft. Die Verbindung des Luftabgangs 15 der Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 zu dem im Grundkörper 2 integrierten Luftführungs kanal 14 ist mittels des Adapterelements 17 ausgeführt. Hierbei kann das Adapterelement 17 in besonders einfacher Art und Weise von außen aufgesteckt sein. Figur 6C zeigt einen derartigen Grundkörper 2 in perspektivischer Darstellung.

Die Figuren 7A bis 7E zeigen eine weitere alternative Ausführungsform für den Querträger 1. Dabei sind der Grundkörper 2 und dessen Teilstränge 2a bis 2c aus zwei parallel zueinander angeordneten Kanälen 18 gebildet. Die Kanäle 18 werden auch als Ober- und Unterzug bezeichnet. Zwischen den Kanälen 18 ist im Bereich der Seitenarme, d.h. im Bereich der Teilstränge 2a, 2c, des Grundkörpers 2 der Luftführungs kanal 14 angeordnet. Wie in den Figuren 7D und 7E dargestellt, ist der Luftführungs kanal 14 im Teilstrang 2a und 2c über das Adapterelement 17 mit dem Luftabgang 15 der Heizungs- und/oder Klimaanlage 12 verbunden.

Patentansprüche

- 5 1. Querträger (1) in Hybridbauweise für ein Fahrzeug, umfassend einen Grundkörper (2), der mit einer Verstärkung (8) versehen ist und in welchen wenigstens ein Luftführungs kanal (14) angeordnet ist und der zumindest teilweise aufgeweitet und als Teil eines Gehäuses (11) einer Heizungs- und/oder Klimaanlage (12) gestaltet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftführungs kanal (14) des Grundkörpers (2) mit einem Luftabgang (15) der Heizungs- und/oder Klimaanlage (12) verbunden ist.
10
2. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) die Heizungs- und/oder Klimaanlage (12) zumindest teilweise umlaufend angeordnet ist.
15
3. Querträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) mindestens zwei Teilstränge (2a, 2c) umfasst, die über einen eine Aufweitung bildenden dritten Teilstrang (2b) verbunden sind.
20
4. Querträger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizungs- und/oder Klimaanlage (12) im Bereich des dritten Teilstranges (2b) an dessen Außenseite angeordnet ist, wobei die zwei Teilstränge (2a, 2c) seitlich der Heizungs- und/oder Klimaanlage (12) in Form von Seitenarmen ausgerichtet sind.
25
5. Querträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftabgang (15) in den Luftführungs kanal (14) eines der einen Seitenarm bildenden Teilstränge (2a, 2c) mündet.
30

- 5
6. Querträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftabgang (15) in den im aufgeweiteten Bereich (4) des Grundkörpers (2) angeordneten Luftführungs kanal (14) mündet und/oder diesen durchläuft.
7. Querträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) zumindest teilweise aus zwei parallel zueinander angeordneten Kanälen (18) gebildet ist.
- 10
8. Querträger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftführungs kanal (14) zumindest teilweise zwischen den parallel zueinander angeordneten Kanälen (18) geführt ist.
- 15
9. Querträger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftführungs kanal (14) in den Grundkörper (2) eingeformt ist.
10. Querträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftführungs kanal (14) durch ein separates Formteil gebildet ist.
- 20
11. Querträger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Adapterelement (17) zur Verbindung des Luftführungs kanals (14) mit dem Luftabgang (15) vorgesehen ist.
- 25
12. Querträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterelement (17) aus Kunststoff gebildet ist.
- 30
13. Querträger nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterelement (17) an die Klimaanlage (12) und/oder an den Luftführungs kanal (14) integriert ist.

Zusammenfassung

5

Für einen besonders einfachen und platzsparenden sowie kostengünstigen Querträger für ein Fahrzeug umfasst dieser einen Grundkörper (2), der mit einer Verstärkung (8) versehen und in welchen wenigstens ein Luftführungs-

10

kanal (14) angeordnet ist und der zumindest teilweise aufgeweitet und als Teil eines Gehäuses (11) einer Heizungs- und/oder Klimaanlage (12) gestaltet ist, wobei der Luftführungs-kanal (14) des Grundkörpers (2) mit einem Luftabgang (15) der Heizungs- und/oder Klimaanlage (12) verbunden ist.

15

FIG 4

Bezugszeichenliste

	1	Querträger in Hybridbauweise
	2	Grundkörper
5	2a bis 2d	Teilstränge des Grundkörpers
	4	aufgeweiteter Bereich des Grundkörpers
	6	Teilstränge
	7	Anbindungen
	8	Verstärkung
10	9	Rippen
	10	Wabenstruktur
	11	Gehäuse der Heizungs- und/oder Klimaanlage
	12	Heizungs- und/oder Klimaanlage
	13	Strömungskanal der Heizungs- und/oder Klimaanlage
15	14	Luftführungskanal des Grundkörpers
	15	Luftabgang der Heizungs- und/oder Klimaanlage
	16	Auslässe
	17	Adapterelement
	18	Kanäle

1/11

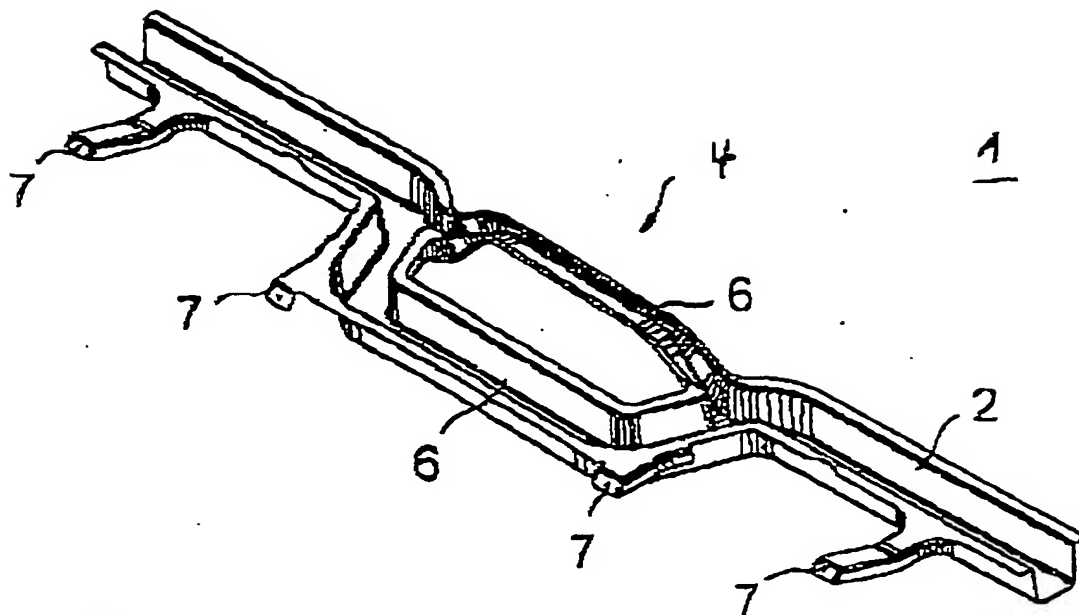


Fig. 1

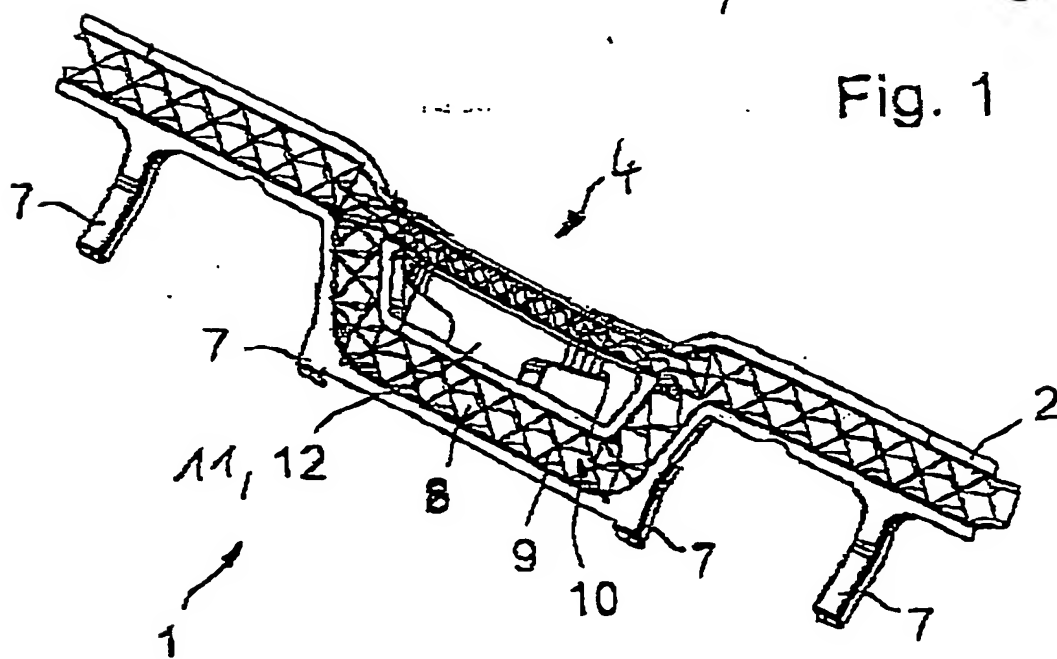


Fig. 2

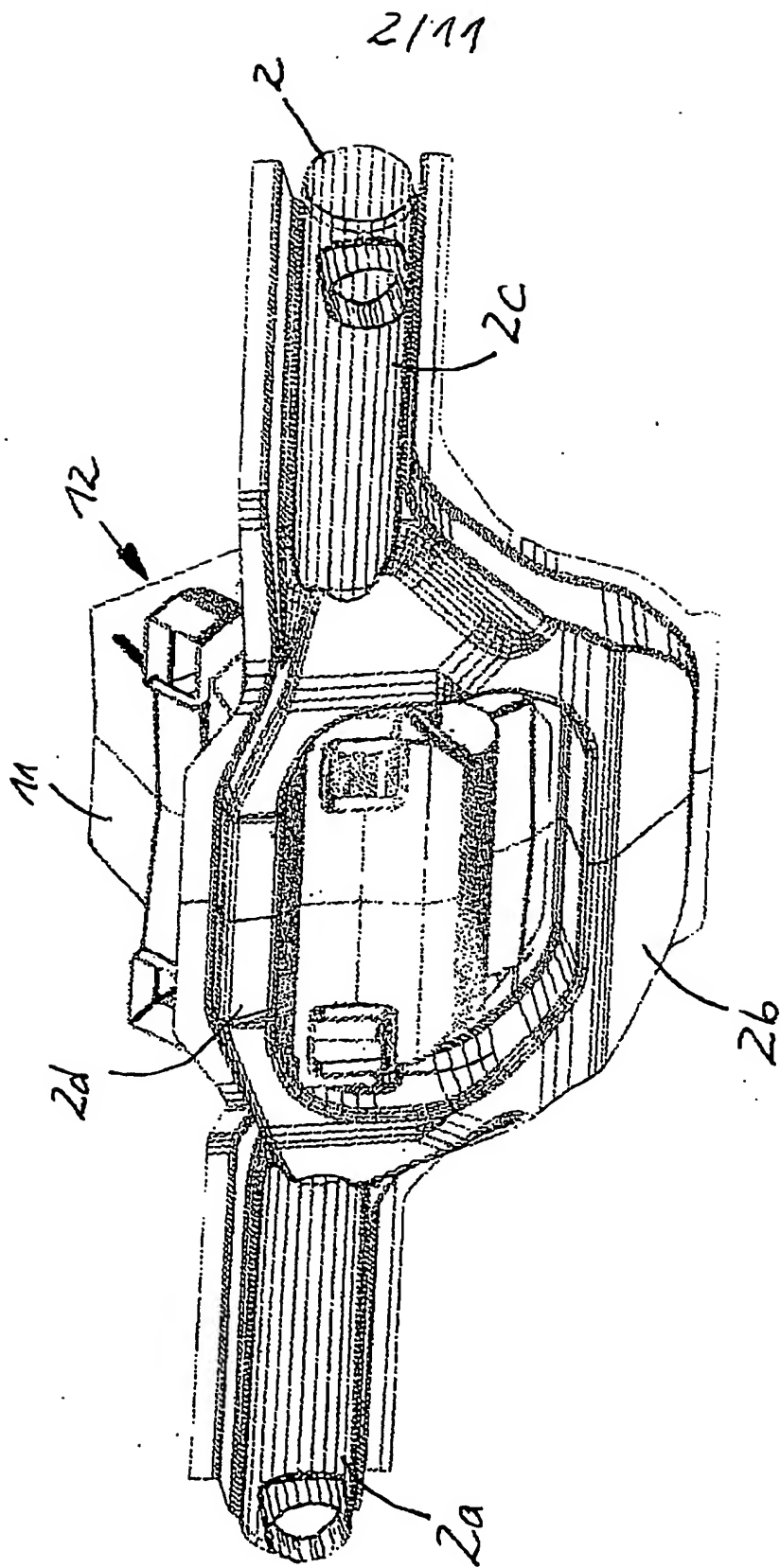


FIG 3

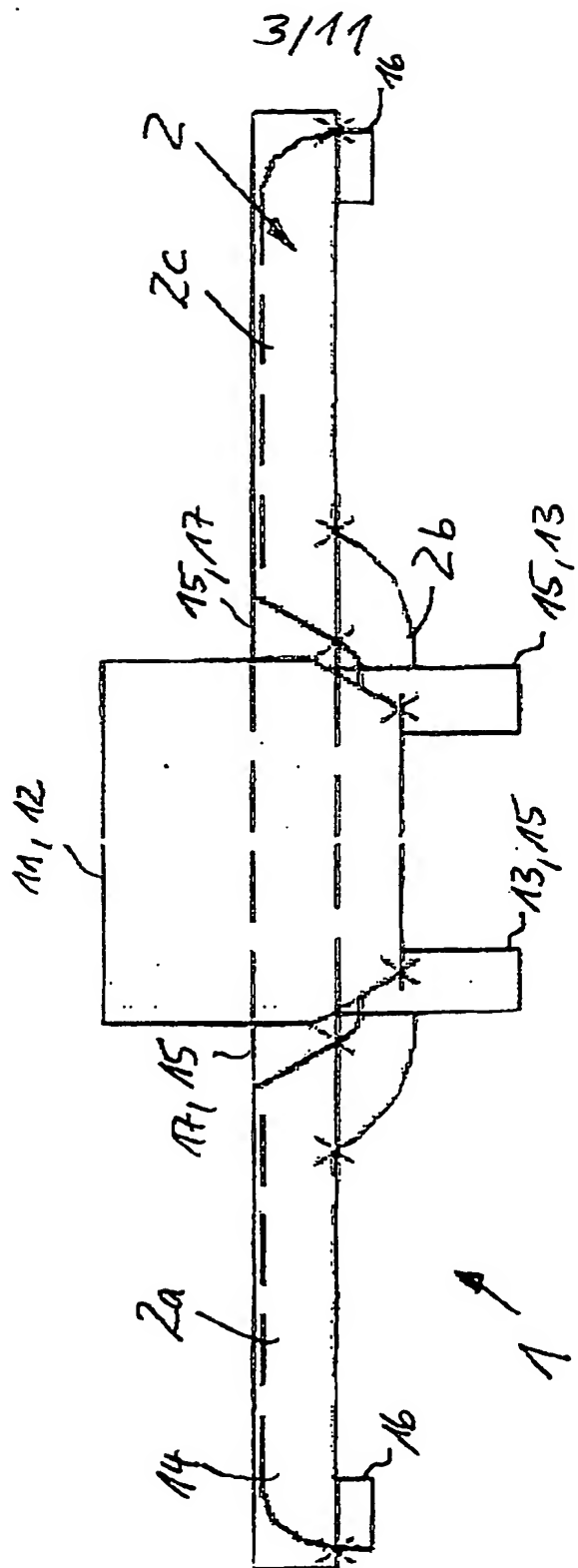


FIG 4

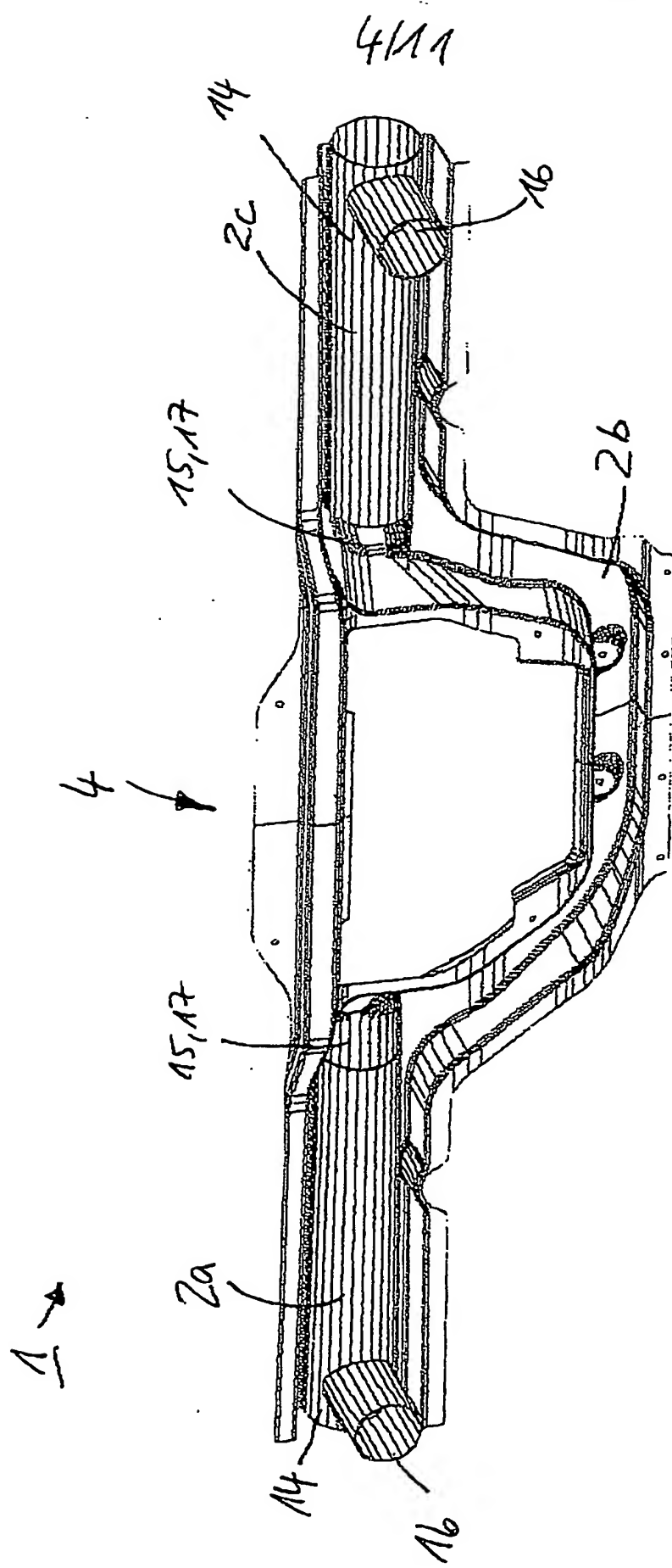


FIG 5

3



6/11

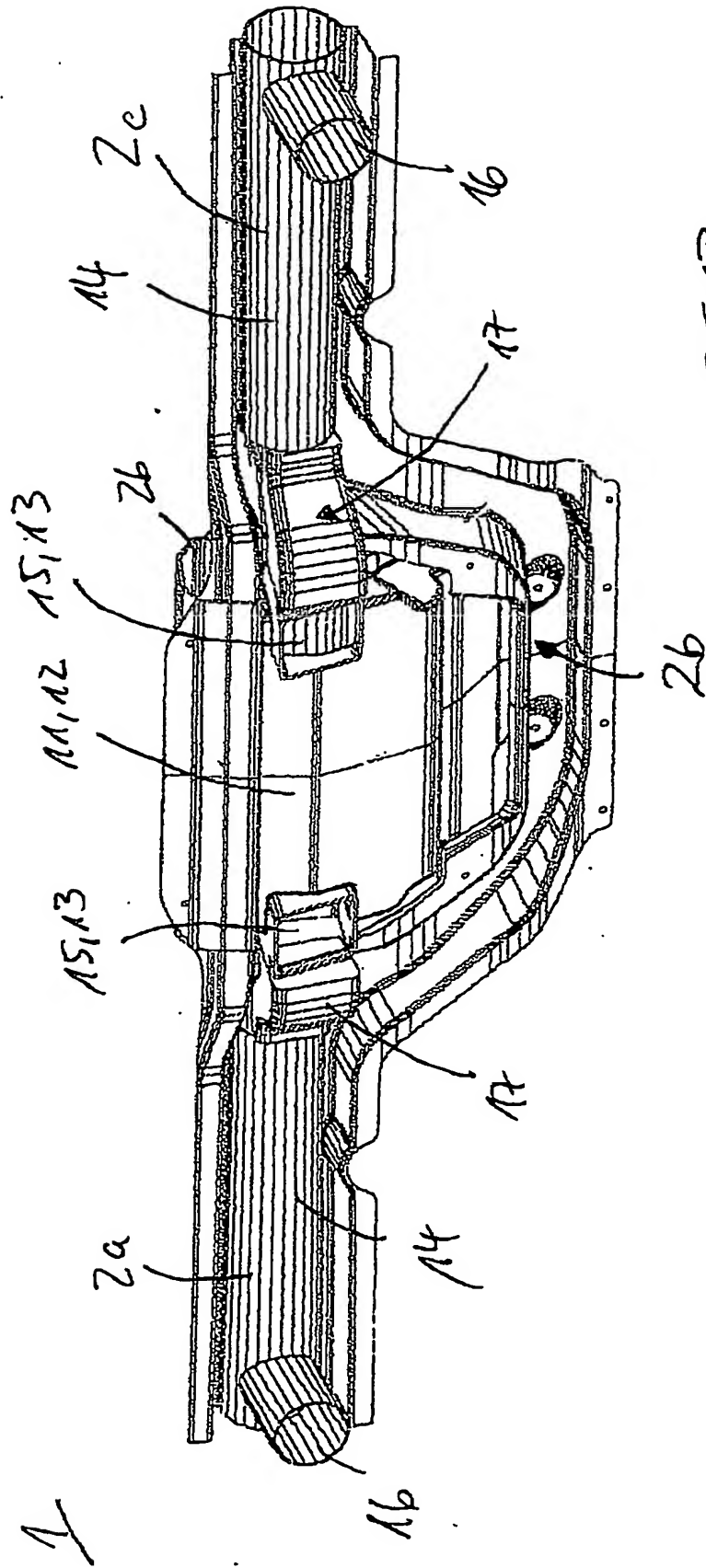


FIG 6B

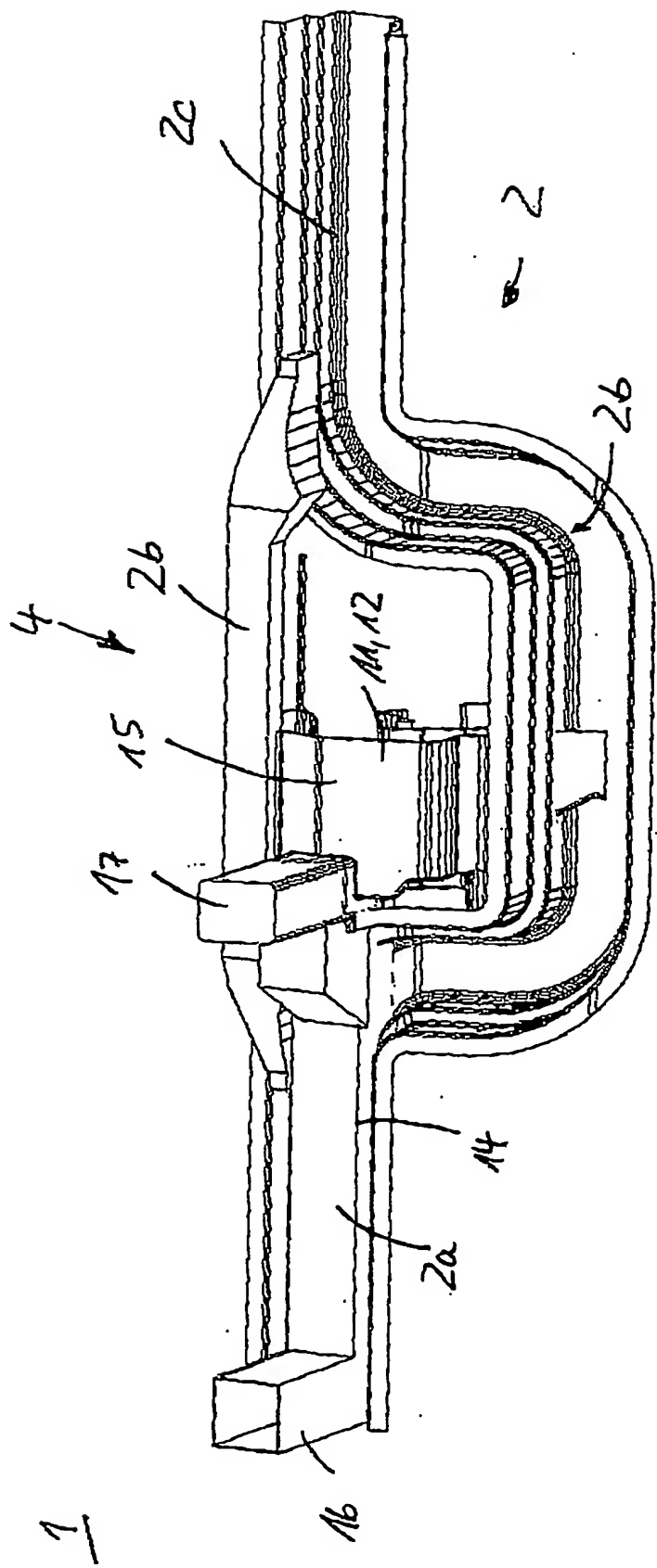


FIG 6C

7/11

8/11

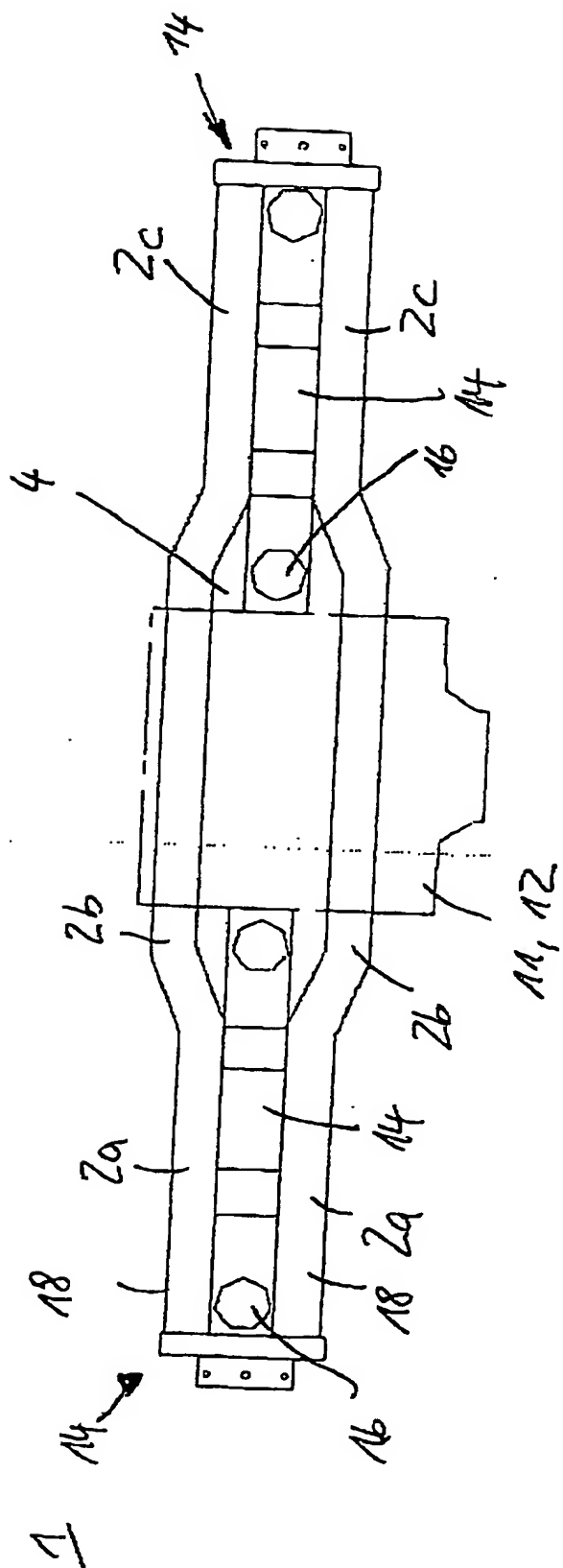
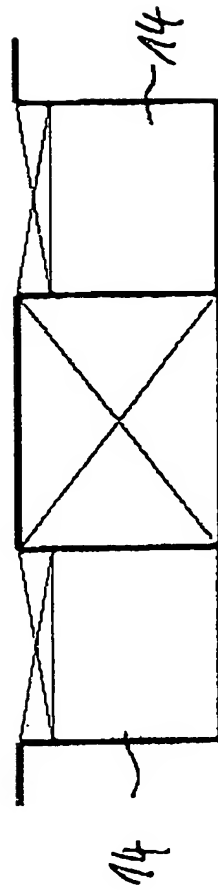
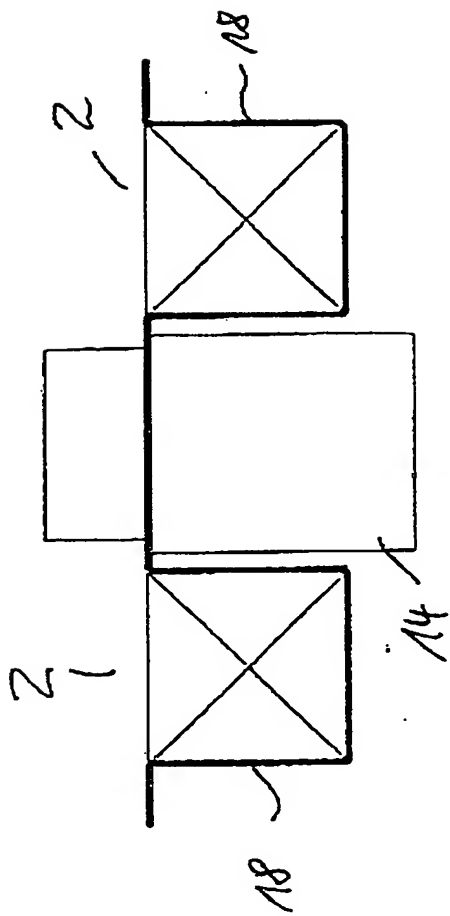


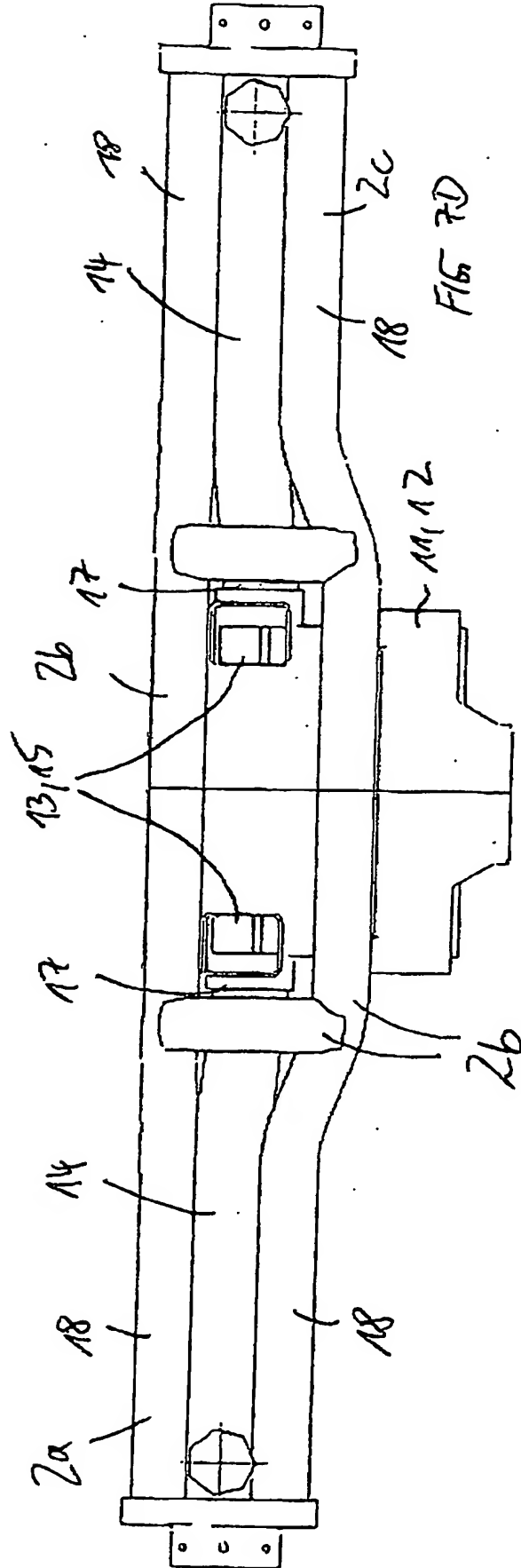
FIG 7A

9/11



10/11

1



11/11

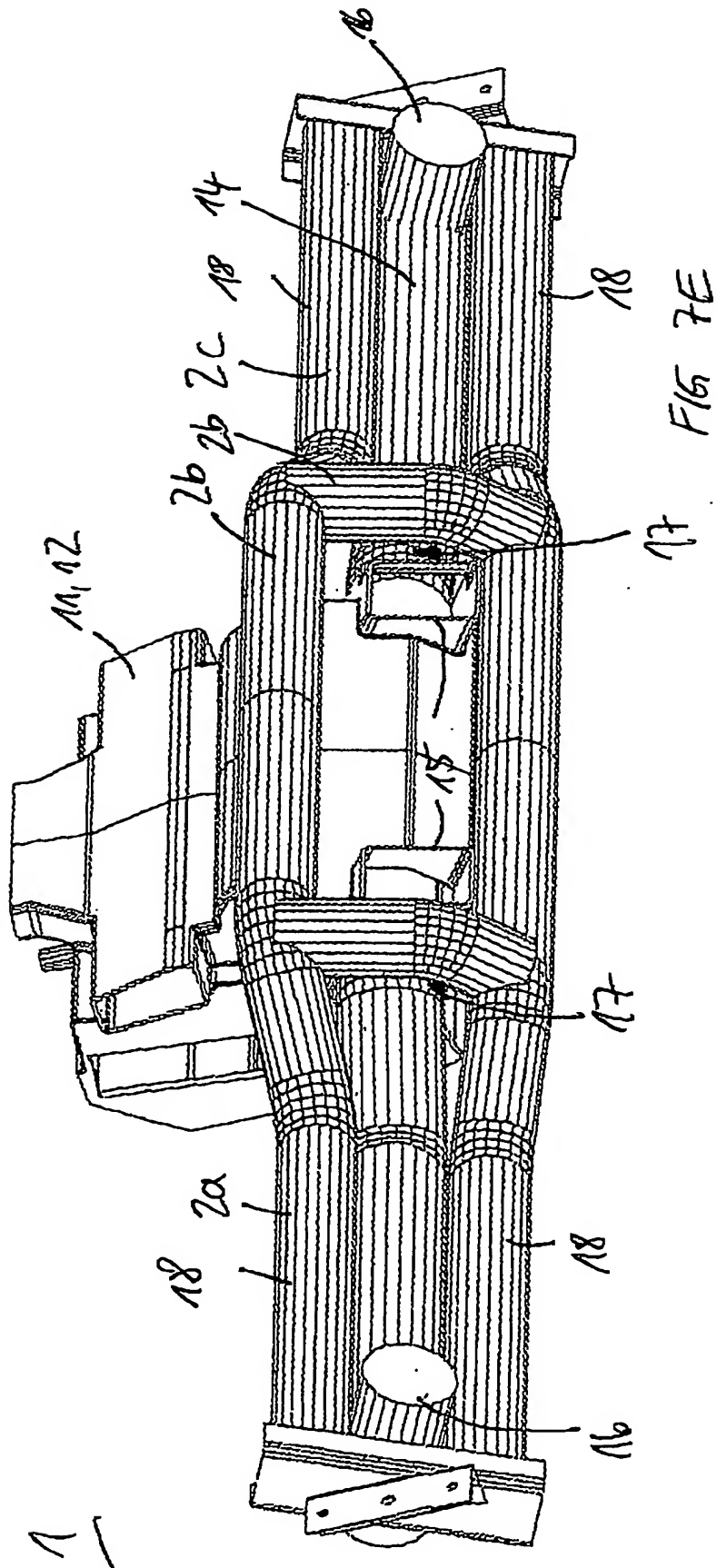


FIG 7E